
Álgebra I

1er. cuatrimestre 2021

Primer Recuperatorio del Primer Parcial - 16/07/2021

Justifique todas sus respuestas.

Entregue todas las hojas escaneadas y en orden.

*En la primera hoja coloque su nombre completo, número de libreta, carrera y **turno** de práctica al que está inscripto en el SIU Guaraní.*

Ejercicio 1:

Sea \mathcal{R} la relación en $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ definida por

$$\text{Dados } a, b, c, d \in \mathbb{N}, \quad (a, b) \mathcal{R} (c, d) \iff ad \mid bc \text{ en } \mathbb{Z}.$$

Decidir si \mathcal{R} es reflexiva, simétrica, antisimétrica y/o transitiva.

Ejercicio 2:

Probar que para todo $n \in \mathbb{N}$ con $n \geq 2$, se tiene

$$\sum_{k=1}^n 3^{k-1}(k^2 + 6k - 1) < 3^n(n^2 + 5n - 4).$$

Ejercicio 3:

Determinar la cantidad de funciones $f : \{1, 2, \dots, 8\} \rightarrow \{1, 2, \dots, 16\}$ que satisfacen **simultáneamente**:

- f es inyectiva,
 - Si x es par, $f(x)$ es par,
 - $f(1) \leq f(3) \leq f(5) \leq f(7)$.
-

Ejercicio 4:

Calcular el valor de $(39^n + 6^{2n} : 45)$ para cada $n \in \mathbb{N}$.
